

池辺光男先生 マサチューセッツ大学医学部教授

今回はマサチューセッツ州立大学医学部教授としてモータータンパク質の研究をなさっている池辺光男先生にインタビューさせて頂きました。ご自分の研究のみならず、日本の大学との交流協定締結に向けた活動も積極的になされている池辺先生に、日米の研究環境の違い、また提言等について語って頂きました。

Q.現在行っている研究についてお聞かせいただけますか？

私たちの体を作っている基本単位である細胞は受精卵から一つの個体にいたる発生の段階でそれぞれの役割に特化した機能をもつ多くの異なったタイプの細胞へと分化していきます。これらの多様に分化した細胞の生理機能において最も大切なものの一つが細胞運動です。例えば、筋肉の細胞は収縮することにより運動する力を発生し、心臓の細胞は一定のリズムで収縮弛緩を繰り返して、血液を送るポンプの役割をします。免疫細胞は細胞自体が外敵に向かって移動したり外敵を飲み込んだりして私たちの体を守ります。また、神経細胞などほとんどの細胞は細胞核のそばで作られたタンパク質やRNAなどを細胞内のそれぞれが働く特別な場所に輸送することによってその機能を維持します。これらの細胞運動を司っているタンパク質はモータータンパクと呼ばれています。

例えば、平滑筋ではミオシンと呼ばれるモータータンパクの機能によって、血管では血流の流れを調節し、気道では空気の流れを調節して人間の生命活動に必須ですので、その調節に不備が生じると直接病気に結びついてしまいます。しかしながら、平滑筋が収縮弛緩をするメカニズムには不明の点が多く今後の更なる研究が必要です。一方、内耳にあるヘア細胞と呼ばれる音のシグナルを感知する細胞や光受容細胞などでは、筋細胞とは別のタイプのミオシンモーターが存在して、感覚受容機能に必須な物質の輸送を担っています。私たちの研究グループはこの多様な細胞運動をささえるモータータンパクの機能とその調節機構を研究しています。

Q.マサチューセッツ州立大学(UMASS)医学部で研究されるようになった経緯は？



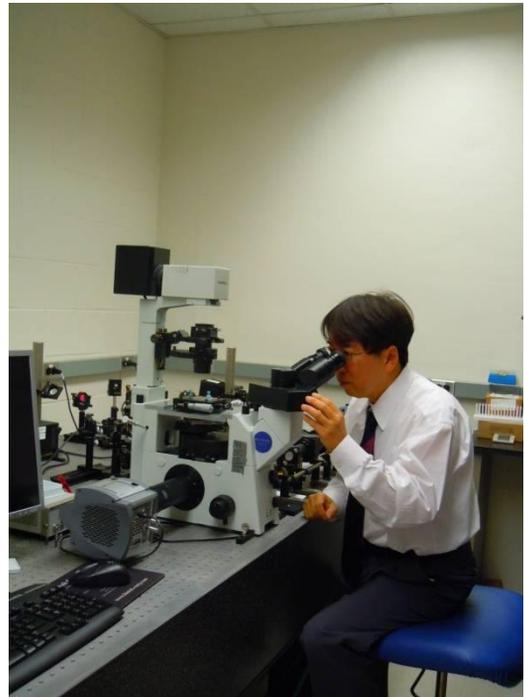
池辺光男教授の研究室にて

私は日本で博士号を取得したあと、始めアリゾナ大学でポスドクとして数年研究をさせていただききました。その間、日本の恩師が留学中に急逝したこともあって、日本でのポジションを得ることが難しくなりました。アメリカで研究をやっていく確固とした自信があった訳ではないので進路に関しては大いに迷いましたが、結局アメリカ或はカナダでのポジションを探すことに決めて、オハイオ州のクリーブランド市にある Case Western Reserve University School of Medicine で最初の研究室を持つことになりました。その後、研究環境の問題もあり、新しい環境に変えて自分の研究を発展させたいと思いUMASSに移ることを決めました。UMASSには共同研究ができる優秀な研究者が何人かいたこともこの決断を後押ししました。UMASSの研究環境、特に基礎研究においては大変優れたものがありますので、結果としてはUMASSに移ってよかったと思っています。

Q.日米における研究環境の違いは何でしょうか？またそれぞれの良さは？

アメリカと日本の研究環境はいろいろな面で異なっているので、全体的にどちらが優れているという議論は難しいと思います。私は博士号取得までの学生時代は日本で過ごしましたが、その後も日本の研究者の方々と交流がありますので、或る程度は日本の研究環境は把握しているつもりですが、細部にわたっては理解できていないかもしれません。その上で自分なりに感じていることを書いてみたいと思います。

アメリカの研究環境の特色の第一点は研究者の多様なバックグラウンドです。文化のみならず、受けた教育の違いから研究を進める視点が様々でいろいろな考え方を持っていて参考になります。第二点は研究者間の議論と協力が日常的に行われていて、研究室或はDepartmentの間の垣根がほとんどないことでしょうか。第三点は研究者が若い時から独立して研究室を持てることです。この点は近年、日本も或る程度似た取り組みが行われていると聞いています。しかしながら、独立する年齢は最近だんだん高くなってきており、最近では30代の後半になってきているようです。ただし、アメリカは基本的には永久雇用ではないので、早すぎる独立は研究費がなくなって職を失う危険性とも隣り合わせです。第四点は研究費の配分のシステムでしょう。特に、政府から支給される研究費の審査のシステムは長い年月をかけて確立されており、大変良くできていて、一つのアメリカの科学の財産かもしれません。



このシステムの特長は二点あると思います。第一は、申請が研究計画の全体の目的を実際の実験結果を伴って論理的に細部に渡って書く必要がある点です。従って実際に申請書を書くには、大変な労力を要しますが、一方研究費申請自体が教育的な訓練にもなります。更に、申請に対する批評が細部に渡って申請者に戻ってくるので、特に若い研究者には直属の先生以外から教えてもらえることにもなります。アメリカの大学／研究所などでは、研究費を得ることが研究をする上での必須条件になるので、大学院では研究費申請に似た訓練をどこの大学院でもしています。日本ではシステムが違うので、このような教育はされていませんが、自分の研究をじっくり見つめ直すのにも、或は論文をまとめる上でも役にたつと思うので、日本の大学院でも教育の一環として実施するのも良いのではないかと感じます。

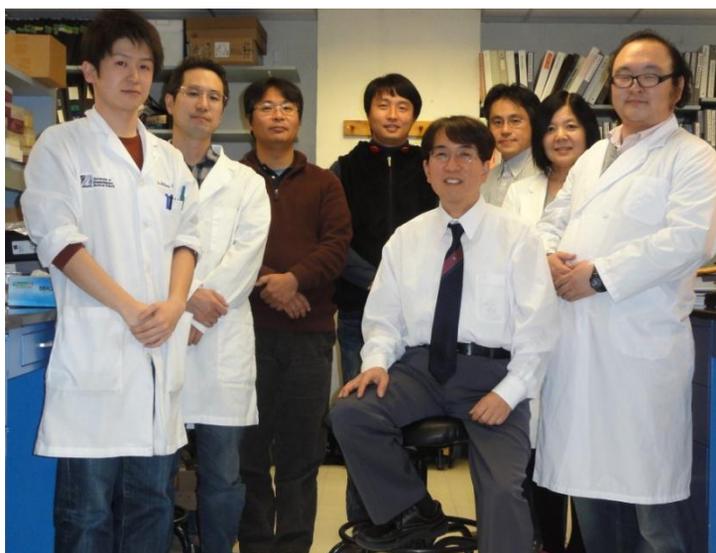
一方、研究費申請は多大な労力を要するので、申請の採択率が一定レベルより下がってしまうと、研究者に過大な負担となってしまう、研究者の足を引っ張る欠点もあります。また、研究費が三年から五年単位なので、長期的な展望よりもすぐに結果に結びつくテーマに片寄りかねない危険もあります。この点は研究費が潤沢な教室では実際上問題になりませんが、多くの研究室ではこの危険性と向き合っています。(次ページへ続く)

研究者にとって、日本の最大のメリット一つは大学教授、或は準教授などのパーマネントポジションについての場合、身分及び研究室が長期にわたって保証されることです。アメリカは "TENURE" といって、これに似たシステムがありますが、研究室の存続は保証されませんし、給与も全額の保証は最近崩れてきているので、日本のパーマネントポジションとは意味合いが違います。研究費などについても、日本では業績の優秀な研究者の場合長年にわたってサポートが得られるので、長期の視野で研究が進めやすいと思います。アメリカは社会全体が過去の実績を日本に比べると余り重視しない傾向があるので、有名な先生でもうかうかできないところがあります。どちらのシステムも過去現在ともに成果を上げていますし、どちらが良いとは言えないと思いますが、大事なのは安易に表面的な理解でアメリカの一部のシステムを導入して中途半端になることです。両方のシステムは全体で調和して機能しており、生物の "HOMEOSTASIS" と似ています。また、研究者も社会の一員ですから、日本とアメリカの社会の違いも大きく影響していると思います。

Q. 先生はUMASS医学部と北海道大学や北里大学等の日本の大学の医学部との交流協定締結に積極的に関わってこられました。どういった思いでなされたのでしょうか。

日本の大学との交流協定は数年前からいくつかの大学と協定の話を進めていました。日本の大学の先生方から打診されたのがきっかけで、日本の大学の先生方が外国との学生交流にとっても興味をもっているのを知り、微力でもお手伝いできないものかと思ひ話を具体的に進めることにしました。かねがね日本の学生及び若い研究者の人達が内向きになっているように感じていましたので、このようなシステムをつくることで少しでも多くの人海外に出て新鮮な目で刺激を受けてその後の研究生活に役立ててもらいたいと思いますし、それがひいては日本の科学の発展に必須であると確信します。

この協定では交換学生は受け入れ側の全ての講義などに参加できますし派遣先の大学が認可すれば単位も取得できます。滞在期間も短期から長期まで融通性がありますので、是非多くのの人に参加してもらいたいと思います。また、実際の留学に際しては、旅費／生活費などのサポートが大切ですので、政府や財団には学生たちへのサポートをお願いしたいとおもいます。



池辺研究室チームの皆さんと

Q.日本の科学技術界に提言されたいことは？

日本の科学技術、特に技術は世界の一流のレベルを持っていますし、予算の面でも手厚くサポートされていますので、国全体としては基本的には大きな問題はないように思えます。ただ、今後の発展を考えた際に気がかりな点はいくつかあります。

第一には上でも述べた、日本人の内向き思考です。これは、今の満ち足りた日本の良さを反映しているのですが、世界の歴史で多く見られるように繁栄の頂点で衰退の原因が芽生えていることを考えると心配な点ではあります。若手のポジションの問題も大きく影響していますので、実際上ポジションの門戸を広げるようになることを期待しています。第二には小学校からの教育と大きく関係していますが、日本人の傾向として、与えられた課題を緻密に、量的解析をきちんとして技術を確立するのは大変優れているのですが、課題自体を自分で見いだしたり、論理体系を構築するのが欧米に比べて弱い気がします。大学教育でこの弱点を強化するのは大事ですが、大学だけの問題ではないようにも思えます。第三には研究費の配分の透明性と公平性の確保ですが、これにはしっかりした審査システムの構築が必要です。公平性の確保が目的ではありませんが、おそらく一番大事なものは、申請人と審査員の科学的な批評を交えた文書でのやり取りだと思います。この過程で両者とも勉強し新しい視点も生まれ、畢竟国全体の科学の進歩に寄与することでしょう。

Q.最後に今後の抱負をお聞かせください。

わたしの研究に関して言えば、分子モータータンパクの生体内での調節メカニズムを解明して、生理機能と機能不全によって起こるさまざまな疾患メカニズムが理解できるようになり、その知見が臨床研究に役立つようになることです。医学生物学は遺伝子配列の解明とコンピューター技術の開発で近年飛躍的に発展しましたが、未だわからないことがほとんどであるのかもしれない。特にタンパク機能の調節に代表される生理学は近年の技術革新の上に乗って更なる地道な努力がかかせないと思います。この分野の発展に少しでも寄与できる、未知のメカニズムの発見を目指していきたいと思います。また、日米の学生及び若手研究者の交流にも微力ながら貢献したいと思います。

【池辺光男先生のご略歴】

東京工業大学 理学部卒業後、大阪大学理学部で学位取得。

アリゾナ大学で博士研究員、Research Assistant Professor を経てCase Western University School of Medicineで研究室をもつ。同大学のProfessor を経てUniversity of Massachusetts Medical School に移り、現在に至る。

在ボストン日本国総領事館
Consulate-General of Japan in Boston
Federal Reserve Plaza 22nd Floor,
600 Atlantic Ave., Boston, MA 02210
TEL: 617-973-9772, FAX: 617-542-1329